Laine Medical Library

1931

Über den Einfluß der Thyreoidea und Thymus auf das Ovar

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

hohen medizinischen Fakultät

der

Bayerischen

Friedrich-Alexanders-Universität Erlangen

vorgelegt von

Kunigunde Zahn

Medizinalpraktikantin aus Nürnberg.

Tag der mündlichen Prüfung: 5. März 1931.

1932.212

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153709_0217

Über den Einfluß der Thyreoidea und Thymus auf das Ovar

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

hohen medizinischen Fakultät

der

Bayerischen

Friedrich-Alexanders-Universität Erlangen

vorgelegt von

Kunigunde Zahn

Medizinalpraktikantin aus Nürnberg.

Tag der mündlichen Prüfung: 5. März 1931.

Lebenslauf.

Ich, Kunigunde Zahn, wurde am 9. April 1905 zu Nürnberg s Tochter des Ingenieurs Franz Zahn und seiner Gattin Mailde geb. Schlosser, geboren. Nach 5jährigem Besuch der olksschule in Eger kam ich 1916 auf das dortige Mädchenreformrealgymnasium, wo ich im Juni 1924 das Reifezeugnis langte. Im Herbst 1924 bezog ich die Universität Erlangen und idmete mich dem Studium der Medizin, zunächst 6 Semester Erlangen und die restlichen 4 Semester in München, wo ich n Wintersemester 1929 die ärztliche Prüfung ablegte. Von einer Medizinalpraktikantenzeit verbrachte ich 4 Monate am chwabinger - Krankenhaus in München und die restlichen Monate war ich an der Universitäts-Frauenklinik Erlangen.

Über den Einfluß der Thyreoidea und Thymus auf das Ovar.

Vieles, worüber in früheren Jahrzehnten in der Medizin nklarheit herrschte, wurde durch die Erkenntnis der Beutung des innersekretorischen Geschehens aufgeklärt. Wenn ich die Forschung auf diesem Gebiete in den letzten Jahrhnten große Fortschritte gemacht hat, so sind die Forschungsgebnisse bei der Kompliziertheit der Vorgänge im innersekrerischen System noch keineswegs abgeschlossen.

Besondere Schwierigkeiten bietet die Erforschung der echselbeziehungen zwischen den einzelnen innersekretorihen Organen.

Den Gynäkologen interessiert hierbei besonders die Stelng der Keimdrüse zu den übrigen Drüsen des innersekretorihen Systems. Hier waren es vor allem die verdienstvollen rbeiten von Aschheim und Zondek, die Licht in die s dahin unklaren, dunklen Zusammenhänge brachten und igten, welch inniger Zusammenhang zwischen dem Funktionsstand der Hypophyse und dem Ovarium besteht. Nach ihrer nschauung ist die Hypophyse — speziell das Hypophysenorderlappensekret — der Motor der Ovarialfunktion und soit für den Ablauf dieser Funktion verantwortlich zu machen.

Die täglichen Beobachtungen in der Klinik lehren aber, daß eben der Hypophyse noch eine Reihe anderer Drüsen den Abuf der Ovarialfunktion beeinflussen kann. Neben anderen nd hierzu die Thyreoidea und die Thymus zu rechnen. Daher ollen in der vorliegenden Arbeit die Wechselbeziehungen wischen Thyreoidea und Ovar einerseits und Thymus und var andererseits dargelegt werden.

Von der Thyreoidea wissen wir, daß sie besonderen Einfluß uf den Körperstoffwechsel, den Wasser- und Mineralstoffechsel, wie auch auf die Wärmeregulation und den Kreislauf at. Auch hängen von ihr die Erregbarkeit des Nervensystems, owie die Zusammensetzung des Blutes und der Körpersäfte b. Sie steht in rückwirkender Verbindung mit den anderen ormondrüsen, besonders dem Pankreas, der Hypophyse und en Keimdrüsen.

Um die Wechselbeziehungen zwischen Thyreoidea u
Keimdrüse zu studieren, gibt es zwei Wege:

das Ueberangebot und
das Unterangebot.

Beide wurden sowohl im Tierversuch als auch beim Mensch
angewandt.

Von den Arbeiten, die sich mit dem Ueberangebot an Th
reoidea befassen, verdient die Arbeit von G. Doederle
wegen ihrer Ausführlichkeit an erster Stelle genannt zu werde

Er berichtete auf dem Gynäkologenkongreß in Bonn
Jahre 1927 über seine Versuche, welche er anstellte, um dur
Beeinflussung eines extragenitalen innersekretorischen C
gans, der Schilddrüse, auf die Keimdrüsen selbst einzuwirk
und somit die Bedeutung des innersekretorischen Systems fü
die Fortpflanzung zu studieren. Als Versuchstiere nahm
Meerschweinchen, welchen er Thyreoidingaben verabreich
und prüfte deren Wirkung am Verhalten des Gasstoffwechse
Dabei fand er bei den so behandelten Tieren eine Steigeru
der CO_2-Ausscheidung von 30—100%. Dies zeigte, daß es ih
gelungen war, durch Schilddrüsenzufuhr eine Aenderung
Stoffwechselgleichgewicht herbeizuführen und daß dara
resultierend auch eine Verschiebung im innersekretorisch
Zusammenspiel eingetreten sein mußte. Als er dann weiterh
den Einfluß dieser Schilddrüsenzufuhr auf die Fortpflanzung
tätigkeit studierte, fand er nun, daß Männchen und Weibch
verschieden reagierten.

Beim Männchen genügten schon Dosen zu einer Hera
setzung der Fruchtbarkeit, welche beim Weibchen eine Ko
zeption noch nicht verhindern konnten. Ueberhaupt wur
beim Weibchen durch Fütterung ganz geringer bis mittelgroß
Dosen weder die Konzeption behindert noch die Schwange
schaft unterbrochen.

Kreuzte er aber mit hohen Dosen behandelte Weibchen m
unbehandelten Männchen, dann kam es zu keiner Befruchtun
Daß diese Schädigung aber keine irreversible war, bewi
seine Beobachtung, daß nach Aussetzen der Thyreoidingabe
sofortige Befruchtung eintrat. Wiederaufnahme derselbe
führte nach eingetretener Gravidität zum Abort. „Beim Wei
chen kann also durch starken Hyperthyreoidismus eine Ko
zeption unterdrückt und eine Gravidität unterbrochen werden

Seisser teilte in der Diskussion mit, daß er vor mehrere
Jahren zu den gleichen Resultaten wie Doederlein g
kommen sei, aber als Testobjek nicht den Gasstoffwechse
sondern den Lipoidstoffwechsel gewählt habe.

Zu ähnlichen Ergebnissen wie Doederlein ka
Gudernatsch. Er stellte an einer großen Anzahl Ratte
Versuche mit Schilddrüsenfütterung an. In der Woche erhie
ten die Tiere 1 gr Schilddrüse und wurden dann, nachdem s

tisch genug geblieben waren, zur Paarung gebracht, nachdem e Zeugungsfähigkeit dieser Tiere vor Versuchsbeginn erprobt orden war. Bei 24 Elternpaaren, die beide behandelt waren, ar keine Nachkommenschaft zu erhalten. Dieselben Resultate erhielt er bei 2 Paaren, bei welchen nur das Männchen lein behandelt war und ebenso bei 4 Paaren, bei welchen nur e Weibchen behandelt waren. An Hand dieser 30 Paarungsersuche hat er gezeigt, daß die Zeugungsfähigkeit nach Verfütterung von Schilddrüse stark herabgesetzt ist. Allerdings at er nicht wie Doederlein die Dosenstärke variiert, sondern jedem Tier die Dosis von 1 gr Schilddrüsensubstanz pro Woche verfüttert und dabei diese Ergebnisse bekommen. Soweit stimmen diese mit den Ergebnissen Doederleins bei ohen Dosen überein. Während aber Doederlein seine ersuchstiere sofort nach Unterbrechung der Schilddrüsenfütterung konzipieren sah, erreichte Gudernatsch dies rst nachdem die Schilddrüsenfütterung mehrere Wochen unterbrochen war. Nie sah er eine Schwangerschaft während er Versuchszeit eintreten.

Mosbacher konnte an einer Versuchsreihe, welche er mit 30 schwangeren Meerschweinchen und 3 Kaninchen anstellte, zeigen, daß durch Verfütterung von Schilddrüsensubstanz während der Gravidität bei allen, mit Ausnahme von Tieren, der Abortus nach 2—10 Tagen eintrat.

Während die oben citierten Autoren alle zu einheitlichen esultaten kamen, konnte Hoskins keine übereinstimmenen Resultate bei seinen Versuchen erzielen. Von den 28 Meerchweinchen, welche er mit Schilddrüse fütterte, trug ein Teil us, ein Teil abortierte und ein Teil ging zugrunde. Selbst enn bei diesen Versuchen ein Teil der Versuchstiere ihre chwangerschaft austrug, so genügt doch schon die Tatsache, aß es in einer Reihe von Fällen zum Abort gekommen war, m diese Ergebnisse zu den vorher mitgeteilten in Parallele etzen zu können, beweisen sie doch, daß Schilddrüsenzufuhr inen ungünstigen Einfluß auf die Fortpflanzungstätigkeit usübt.

Dieses beweisen auch die Versuche von Nerking und Bleibtreu, die gleichfalls gezeigt haben, daß bei Hyperunktion der Schilddrüse die Fruchtbarkeit herabgesetzt ist. Nur fanden sie bei ihren Versuchen — abweichend von den Ergebnissen der anderen Autoren, die bei Schilddrüsenfütterung Aborte beobachteten — daß die Schwangerschaft durch Schilddrüsenzufuhr nicht vorzeitig beendet, sondern über das normale Ende hinaus verlängert war.

Obwohl die vorstehend genannten Autoren bei ihren Versuchen voneinander abweichende Dosen von Schilddrüsenubstanz den Versuchstieren verabreichten, erzielten sie naheu übereinstimmende Resultate. Aus ihnen ergibt sich die ein-

deutige Folgerung, daß durch künstlich erzeugten Hype thyreoidismus bei sonst fruchtbaren Tieren

1. die Konzeptionsfähigkeit herabgesetzt ist.

2. Wenn trotz des künstlich erzeugten Hyperthyreoidi mus eine Schwangerschaft eingetreten war, diese fast imm ein vorzeitiges Ende fand.

Nachdem nun die Wirkung eines künstlichen Hyperthyrec dismus auf die normale Funktion des Ovars und die Fruch barkeit dargelegt worden ist, soll im nachfolgenden Teil g zeigt werden, wie sich der vollständige Ausfall der Thyreoid auf die normale Funktion des Ovars und die Fruchtbarke auswirkt.

Schilddrüsenentfernungen sind

1. bei nichtgeschlechtsreifen und

2. bei geschlechtsreifen Tieren

vorgenommen worden um zu sehen, ob der Ausfall des Ve suches durch den Reifezustand des Tieres beeinflußt wird.

Lanz, Hofmeister und Aschner, die Schil drüsenexstirpationen an noch nicht geschlechtsreifen Tiere ausführten, konnten ein Sistieren der Genitalentwicklung, I fantilismus und Fortpflanzungsunfähigkeit beobachten.

Lee konnte im Gegensatz zu diesen Beobachtungen kei Verzögerung im Eintritt der Pubertät durch Ausfall der Schil drüse bei seinen Versuchstieren feststellen.

Von diesen Autoren nahm Aschner nach Abschlu seiner Versuche mikroskopische Untersuchungen an den Ova rien vor. Er fand dabei ein abnorm langes Erhaltenbleiben de Primordialfollikel und nur sehr spärliches Heranreifen de Graaf'schen Follikel. Uterus und Ovarien fand er bei seine Versuchstieren hypoplastisch.

Auch von Eiselsberg konnte bei der mikroskopische Untersuchung eine Entwicklungshemmung der Keimdrüsen b jungen Ziegen nach Schilddrüsenexstirpation beobachten.

Hofmeister, der sich eingehend mit den Folgezustän den nach Schilddrüsenexstirpation beschäftigte, sah klein cystische Degenerationen an den Ovarien.

Die mit geschlechtsreifen Tieren angestellten Versuch führten zu Ergebnissen, welche im wesentlichen miteinande übereinstimmen. So fand z. B. Lanz bei seinen thyrec dektomierten Ziegen, daß die Fortpflanzungsfähigkeit in ge ringem Maße leidet.

Auch Abderhalden kam bei seinen an Meerschwein chen angestellten Versuchen zu dem Ergebnis, daß die Fort pflanzungsfähigkeit durch Entfernung der Schilddrüse herab gesetzt wird.

In der Fortführung ihrer Versuche fanden Lanz un Schütz, daß nach eingetretener Schwangerschaft Abortu auftrat.

Wurde jedoch die Thyreodektomie erst nach eingetretener hwangerschaft teilweise ausgeführt, so trat nach Caro ine Störung der Schwangerschaft auf. Eine Erklärung dieses fundes dürften vielleicht Halstett, Edmunds, Hunt d Gauthier in der Tatsache finden, daß die Jungen yreodektomierter Hündinnen eine kompensatorische Schild-üsenhypertrophie bis zum 20fachen der Norm aufwiesen.

Aus diesen Beispielen sieht man, daß die Resektion oder kstirpation der Schilddrüse die Fortpflanzungsfähigkeit beim rsuchstier zwar stören kann, sogar meist stört, daß die Thy-odektomie andererseits aber auch ohne jeglichen Einfluß in kann.

Die Versuche, die zeigten, daß die Thyreodektomie ohne nfluß auf den Ablauf der Ovarialtätigkeit sein kann, sind aber it Vorsicht zu verwerten, weil die Ergebnisse von vielen ebenumständen abhängig sind. So kann z. B. die akzesso-sche Nebenschilddrüse, welche den Verlust der Schilddrüse sch ausgleichen kann, auf diesem Wege manches Experi-ent unbrauchbar machen. Den besten Beweis hierfür liefert e Beobachtung von Wagner. Er hatte eine Hündin, welche otz Thyreodektomie konzipierte, austragen sehen. Bei der ktion fand er dann eine akzessorische Aortendrüse. Die ündin war also nicht schilddrüsenfrei gewesen und der Ver-ch war nicht zu verwerten.

Ueberblickt man nun die im Tierversuch gewonnenen Er-bnisse, so sieht man, daß im großen und ganzen sowohl das eberangebot wie das Unterangebot an Schilddrüse die eichen Erscheinungen an den Keimdrüsen auszulösen im-ande war und den gleichen störenden Einfluß auf die Fort-lanzungstätigkeit ausübte. Denn es wurde die Fruchtbarkeit rabgesetzt, wenn man einen künstlichen Hyperthyreoidismus rbeiführte, desgleichen wurde sie herabgesetzt, wenn man nen künstlichen Hypothyreoidismus durch Thyreodektomie zeugte. Wenn letztgenannte Operation in einigen Fällen einen Einfluß auf die Konzeption und den Verlauf der chwangerschaft hatte, so hat das seinen Grund darin, daß zessorische Nebenschilddrüsen oder die Thyreoidea der in-auterin sich entwickelnden Tiere kompensatorisch die Funk-on der exstirpierten Schilddrüse übernahmen.

Es scheint auf den ersten Blick schwer zu sein, diese gegen-itzlichen Ergebnisse in Uebereinstimmung zu bringen. Man ird zunächst meinen, daß die Ergebnisse der einen oder ande-n Versuchsreihe auf falschen Beobachtungen beruhen und och ist es vielleicht möglich dies in Einklang zu bringen. Es t hiezu nichts weiter nötig, als sich der Tatsache zu erinnern, aß die Thyreoidea trotz ihrer besonderen Bedeutung nur ein wischenglied im innersekretorischen System ist. Die Gleich-ewichtslage des letzteren wird gestört, gleichgültig ob zu viel der gar kein Schilddrüseninkret in den Kreislauf kommt. In

beiden Fällen wird eine so große Störung im hormonalen Z
sammenspiel resultieren, daß rückwirkend die anderen end
krinen Drüsen in ihrem Funktionsablauf gestört werden. U
es wäre durchaus denkbar, daß diese Störung, obgleich i
zwei ganz entgegengesetzte Ursachen zu Grunde liegen, zu d
gleichen Erscheinungen im Funktionsablauf der Ovarien führ
kann. Jedenfalls wäre durch diese Erklärung ein Zusamme
hang zwischen den verschiedenen Ergebnissen hergestellt.

Wenden wir uns nach diesen Ueberlegungen nun den B
obachtungen am Menschen zu, die sich mit der Funktion d
Keimdrüse bei Hyperthyreoidismus und Hypothyreoidism
befassen.

Die Funktion des Ovars können wir bei der Frau leicht a
Verlauf und an der Periodicität der Menstruation feststelle
weil letztere von der Funktion des Ovars abhängig ist. Aend
rungen in der Ovarialfunktion können nun durch die ve
schiedensten Störungen im innersekretorischen System herb
geführt werden. Es gelingt aber nicht immer den Faktor i
endokrinen System zu finden, welcher diese unregelmäßig
Ovarialfunktionen hervorruft. Günstig liegen die Verhältniss
wenn der Verdacht auf die Schilddrüse gelenkt wird. Da w
ja über die Funktionsstörungen derselben und die dadurch he
vorgerufenen klinischen Symptome hinreichend unterricht
sind, können wir stets die Funktion der Thyreoidea nac
prüfen und unseren Verdacht kontrollieren.

Schon 1896 hat J o u i n die Ansicht ausgesprochen, daß b
der normalen Frau eine Harmonie zwischen der Funktion d
Schilddrüse und der Eierstöcke bestehe.

Da das Ovar in seiner Tätigkeit nicht selbständig, sonde
abhängig von dem übrigen endokrinen System ist, m
welchem es in chemischer Korrelation steht, können auf de
Weg über das Ovar atypische Menstruationen hervorgeruf
werden.

In einer umfassenden Arbeit über die Beeinflussung inne
sekretorischer Drüsen durch die Röntgenstrahlen legt W i n
seine im Laufe von 10 Jahren gesammelten Erfahrungen da
Was die Wechselbeziehungen zwischen Thyreoidea und Ov
angeht so unterscheidet er zwischen

1. der thyreogenen Dysfunktion des Ovars,
2. den oophorogenen Hyperthyreoidismus und
3. den durch Hypothreodismus verursachten Blutung
anomalien.

Bei der thyreogenen Dysfunktion des Ovars, die durch ei
Hypersekretion der Thyreoidea bedingt ist, fand er verlänger
und verstärkte Menstruationen, manchmal auch mit dysmeno
rhoischem Charakter. Natürlich darf ein Zusammenhang m
der Thyreoidea nur angenommen werden, wenn ein begrü
deter Anhaltspunkt für Hyperthyreoidismus vorliegt. Die

älle zeigen im Gasstoffwechsel erhöhten Grundumsatz und esteigerte spezifisch-dynamische Wirkung. Auf einmalige öntgenbestrahlung der Thyreoidea und Thymus nahmen bei mtlichen Patientinnen die vorher profusen und häufig auf-etenden Blutungen normalen Charakter an. Nach der Be-andlung ergaben dann die Stoffwechseluntersuchungen nor-ale Werte für den Grundumsatz und für die spezifisch-dyna-isch Wirkung.

Dem Krankheitsbild der thyreogenen Dysfunktion des vars steht der oophorogene Hyperthyreoidismus gegenüber. ei diesem ist die Ovarstörung als das Primäre anzunehmen. ieses Krankheitsbild entwickelt sich meist auf der Basis einer ngdauernden Funktionsstörung des Ovars auf Grund ent-indlicher Veränderungen seiner selbst oder seiner Umgebung. ie Folge ist zunächst Störung der Menstruation; diese tritt ls verlängerte oder verstärkte Blutung in Erscheinung. Im aufe der Zeit tritt dann neben diesen ovariellen Störungen llmählich der Hyperthyreoidismus auf. Gleichzeitig mit dem uftreten dieser endokrinen Störung hatten diese Patientinnen rhöhten Grundumsatz und erhöhte spezifisch-dynamische Wirkung. In die gleiche Gruppe gehören auch die Fälle von lyperthyreoidismus, die sich bei länger bestehenden Myomen ntwickeln, da ja das Myom als eine Folge einer Dysfunktion es Ovars angesehen werden muß. Nicht hierher gehören älle von Basedow und Hyperthyreoidismus im Anschluß an chwangerschaft.

Als Therapie empfiehlt W i n t z für diese Fälle die tempo-äre Röntgenkastration um mit ihr die zeitweise Ausschaltung er Ovarialtätigkeit zu erreichen, denn er fand bei seinen Pa-ientinnen, daß nach Eintreten der Amenorrhoe die Symptome on seiten der Thyreoidea verschwanden.

Die Erklärung für dieses auffällige Verhalten der Thy-eoidea glaubt W i n t z darin zu finden, daß durch die Raum-eengung und durch die Entzündung die vorher gesunden Zellen les Ovars Produkte lieferten, die einen Reiz auf die Thyreoidea usüben und sie damit zur Hyperfunktion anregten. Mit Aus-chaltung der Ovarialtätigkeit hört die pathologische Sekre-ion und der Reiz auf die Thyreoidea auf.

Die bekannteste Form für die Hypofunktion der Thyreoidea st das Myxoedem. Bei ihm kommt es im allgemeinen zur Unterfunktion des Ovars. Bei den ausgesprochenen Fällen indet sich weitgehende Atrophie des Genitale und als deren Folge Amenorrhoe. W i n t z rät aber nur solche Fälle unter die hypothyreotische Amenorrhoe einzureihen, welche herab-gesetzten Grundumsatz-, Fettansatz, spröde Haut und Obsti-pation aufweisen.

Betrachtet man an Hand der von W i n t z gebrauchten Ein-eilung die vorliegende Literatur, so findet man, daß die For-

schungsergebnisse der einzelnen Autoren weitgehend au einandergehen.

Wenden wir uns zunächst den Fällen mit Hyperthyreoid mus zu, die also den von Wintz beschriebenen Fällen v thyreogener Dysfunktion des Ovars zuzurechnen sind.

Seitz fand in Uebereinstimmung mit Wintz bei sein Basedowfällen fast immer verstärkte Blutungen.

Guggisberg beobachtete profuse Blutungen und Hype genitalismus bei Hyperthyreoidismus.

Im Gegensatz hiezu beobachteten v. Graff und Nova bei 31 Basedowfällen 18 mal Störungen der Menstruation i Sinne einer Hypofunktion der Ovarien; Kocher kommt dem selben Ergebnis, auch er sah abgeschwächte bis sistieren Menstruationen bei 43 von 58 Basedowfällen. In nicht zahle mäßig ausgedrückten Beobachtungen kommen auch Kern u Deusch zu dem Endresultat, daß Hyperthyreoidismus d Ovarialtätigkeit herabsetzt, nach Deusch sogar zum Ve siegen bringt.

Nachdem von diesen Autoren Cessatio mensium beobacht wurde, fand Kleinwächter eine Genitalatrophie oftma als Begleiterscheinung des Symtomenkomplexes beim Mo bus Basedow. Dieser Anschauung trat später Sänger en gegen, da er an seinem Material diese Beobachtungen nic machen konnte. Eine erschöpfende Abhandlung über dies Thema finden wir bei A. Kocher, der bei Morbus Basedo keinen typischen Genitalbefund, wohl aber in allen Fälle Menstruationsstörungen im Sinne einer abgeschwächten b sistierenden Regel beobachten konnte.

Frankl faßt die zu Beginn der Basedowerkrankung ein setzende Amenorrhoe als ein Syndrom auf, welches dadurc entsteht, daß die thyreogene Noxe das Ovar im Sinne ein transitorischen Schädigung beeinflußt. Die Ovarialfunktio könne aber auch trotz alarmierender Basedowsymptome e halten bleiben; ebenso wie verschiedene chemische und bak terielle Gifte nicht immer dieselben Organe angreifen müsse da deren Resistenz verschieden ist, so verhält sich auch da thyreogene Toxin wechselnd zu den Ovarien. Sehr schwe Fälle von Basedow können ohne Amenorrhoe verlaufe Amenorrhoe von langer Dauer deutet jedoch stets auf schwers Störung des Ovars hin.

Was nun den oophorogenen Hyperthyreoidismus anbelang so ist dieser am besten durch die Beobachtungen von Asch ner und Fränkel, die Hyperthyreoidismus bei Myom erkrankungen fanden, bewiesen.

Wenn man nun in Betracht zieht, daß das Myom auf de Basis einer ovariellen Störung entsteht, so ist ein auf der Bas eines Myoms entstandener Hyperthyreoidismus wenn auc nicht direkt, so doch indirekt durch eine ovarielle Störung he vorgerufen.

Von den durch Hypothyreoidismus hervorgerufenen Blutungsanomalien sind die Angaben ebenfalls nicht übereinstimmend. So beobachtete Kocher nach ausgedehnten Kropfoperationen regelmäßig profuse Genitalblutungen; daß diese Blutungen durch eine Hypofunktion der Thyreoidea ausgelöst wurden, glaubt Kocher in der Tatsache zu sehen, daß die Blutungen durch Gaben von Schilddrüsentabletten abgeschwächt werden konnten. Biedl beobachtete ebenfalls verstärkte Blutungen bei Hypothyreoidismus und Schultze beobachtete sogar einen Fall von tödlich verlaufender Menorrhoe bei Aplasie der Thyreoidea. Während Isenschmidt zu den gleichen Ergebnissen wie Kocher kam, fand Seitz nur bei zwei Fällen von Hyperthyreoidismus verstärkte Regelblutungen, während er bei den übrigen Fällen das Gegenteil beobachten konnte. Die Ergebnisse von Knaus an der Grazer chirurgischen Klinik stimmen vollkommen mit denen Kochers überein. Er nimmt an, daß dies mit dem Schilddrüsenausfall — postoperativer Hypothyreoidismus — in kausalem Zusammenhang steht, da sonst nach chirurgischen Eingriffen vielfach Amenorrhoe eintritt. So ist er auf Grund seiner Beobachtungen der Meinung, daß eine Verminderung der Schilddrüsensubstanz einen aktivierenden Einfluß auf den Menstruationszyklus hat.

Diesen Mitteilungen und Ansichten stehen die Angaben von Curschmann gegenüber. Er weist auf seine Erfahrungen in der Rostocker Klinik hin, nach welchen Hypothyreoidismus, das komplette oder inkomplette Myxoedem niemals zu verstärkten Blutungen führt, sondern mit Amenorrhoe verbunden ist, oder auf sie folgt. Sehr schön beleuchtet ein Fall, über welchen Veil berichtet, das Abhängigkeitsverhältnis des ovariellen Zyklus von der Funktion der Thyreoidea. Er stimmt mit den Beobachtungen von Curschmann überein und steht daher im Gegensatz zu den Beobachtungen der vorher genannten Autoren, die bei Hypofunktion der Schilddrüse verstärkte Blutungen auftreten sahen.

Eine Patientin wurde im Alter von 20 Jahren wegen eines Kropfes, den sie von Kindheit an hatte und welcher von der Pubertät an ständig an Volumen zunahm und beträchtliche Atembeschwerden verursachte, thyreodektomiert. Die Patientin hatte mit 18 Jahren zu menstruieren begonnen. Die Menses waren bis zur Strumektomie immer regelmäßig und von normaler Dauer. Nach der Operation traten heftige Dysmenorrhoen auf, die Periode wurde schwächer und schließlich trat Amenorrhoe ein. Klinisch bot sie das typische Bild des kompletten Myxoedems bei normalem Genitalbefund. Nach später einsetzender Thyreoidinbehandlung menstruierte sie das erste Mal nach längerer Zeit wieder in normaler Weise, drei Tage lang. Nach drei Monaten wurde sie vollkommen wiederhergestellt entlassen. Da sie die Thyreoidinbehandlung nicht

regelmäßig fortgesetzt hatte, kam sie nach acht Monaten wi
der in Behandlung. Die Periode war wieder unregelmäßig u
zeitweise sehr stark geworden. Nach neuerlicher Thyreoidi
darreichung erholte sie sich jedoch bald wieder und konn
nach zwei Monaten entlassen werden. Die Menstruation w
bei der Entlassung vollkommen normal. Sieben Monate spät
wurde sie wegen Abortus eingeliefert, der eingetreten wa
nachdem sie angeblich von einem Heuwagen herabgesprung
war.

Ueberblicken wir die am Menschen gemachten Beobac
tungen und vergleichen wir sie mit den im Tierversuch g
wonnenen Ergebnissen, so läßt sich folgendes sagen:

Aehnlich wie beim Tier ganz entgegengesetzte Störung
der Schilddrüsenfunktion, nämlich die Hypofunktion und d
Hyperfunktion den gleichen schädigenden Einfluß auf d
Keimdrüsen ausüben können, genau so konnte beim Mensch
beobachtet werden, daß sowohl die Hyperfunktion wie d
Hypofunktion der Schilddrüse dieselben Blutungsanomali
auslösen konnte. Auch diese beim Menschen gemachten B
obachtungen müssen natürlich wegen ihrer scheinbaren Wide
sinnigkeit auf den ersten Blick überraschen. Ueber diese so
derbaren Befunde hinaus konnte aber beim Menschen noc
festgestellt werden, daß bei einer Störung der Schilddrüse
funktion im Sinne eines Hyperthyreoidismus sowohl Polyme
orrhoe als auch Oligomenorrhoen zu beobachten war und um
gekehrt auch bei Hypothyreoidismus Oligomenorrhoe un
Polymenorrhoe beobachtet werden konnte.

Diese sich zunächst widersprechenden Beobachtungen bei
Menschen über den Einfluß des Hyper- und Hypothyreoidis
mus auf die Keimdrüsentätigkeit lassen auch hier die Ver
mutung zu, daß — ganz allgemein gesagt — Veränderungen i
der Produktion des Schilddrüsenhormons genügen, um Ver
änderungen in der Keimdrüsentätigkeit hervorzurufen.

Es scheint also auch beim Menschen genau so wie bei
Tier nicht auf die Richtung der Funktionsänderung der Schild
drüse anzukommen, sondern das Wichtigste scheint ganz allei
die Aenderung der Schilddrüsenfunktion — ganz gleichgülti
in welchem Sinne — zu sein. Dabei ist, um es noch einmal her
vorzuheben, es ganz gleichgültig, ob es sich um eine Störun
der Thyreoidea im Sinne einer Hypo- oder Hyperfunktion han
delt, ausschlaggebend allein ist, daß überhaupt eine Störun
der Schilddrüsenfunktion vorhanden ist. Von der Reaktions
bereitschaft des übrigen hormonalen Systems wird es dann ab
hängen, auf welchen Hormonspiegel sich das innersekretorisch
System einstellt, wovon wiederum der Funktionszustand de
Keimdrüsen abhängig sein wird.

Da die Reaktionsbereitschaft des innersekretorischen Sy
stems bei jedem Menschen verschieden sein wird, so kann ma
sich sehr gut vorstellen, daß bei gleicher Ursache — bei glei

her Thyreoideastörung — verschiedenes Verhalten der Keimdrüsen resultiert und umgekehrt verschiedene Störungen in der Keimdrüsenfunktion gleichnamige Reaktionserscheinungen an den Ovarien auslösen können. Die Ursache dieses sonderbaren Verhaltens wäre mithin in der Gesamtverschiebung des hormonalen Gleichgewichts zu suchen, die von vielen Faktoren abhängig ist und sich in ihren feineren Zusammenhängen jetzt noch unseren Augen entzieht. Was wir beobachten können sind also nur Teilerscheinungen. Wenn diese sich zu widersprechen scheinen, so liegt das eben daran, daß zwischen der Funktionsstörung eines Teilfaktors des innersekretorischen Systems und seiner Einwirkung auf die anderen noch verschiedene Zwischenstationen liegen, auf welchen eine Umschaltung der ursprünglichen Störungsrichtung erfolgt. Dadurch ist es zu erklären, daß z. B. bei zwei Patientinnen, bei denen die gleiche Störung der Schilddrüsenfunktion vorliegt, ganz entgegengesetzte Störungen der Ovarialfunktion auftreten. —

Konnte im vorhergehenden Teil gezeigt werden, daß zwischen dem Funktionszustand der Thyreoidea und den Keimdrüsen innige Wechselbeziehungen bestehen, so soll im nachfolgenden Teil nachgeprüft werden, ob ähnliche auch zwischen Thymus und Ovar vorhanden sind.

Zunächst soll einiges über die Physiologie und Anatomie der Thymusdrüse gesagt werden. Ihre Funktion ist heute noch stark umstritten. Ihrem Bau nach stellt sie durchaus nicht den Prototyp einer innersekretorischen Drüse dar, sondern zeigt vielmehr Aehnlichkeit mit einer Lymphdrüse. Daher glaubte man früher auch, die Thymusdrüse als rein lymphoides Organ auffassen zu müssen. Weitgehende Untersuchungen aber, die sich auf die ganze Tierreihe erstreckten, haben ergeben, daß ein Unterschied zwischen ihr und einer Lymphdrüse sowohl im Aufbau als auch im Chemismus besteht.

Die Thymusdrüse ist ein paarig angelegtes Organ. Dies wurde besonders durch die Untersuchung von Hammar aufgeklärt und durch Friedleben und Sokolow bestätigt. Sie wächst nach der Geburt weiter und erreicht zur Zeit der Pupertät ihr Maximum, um sich dann wieder zurückzubilden.

Diese bisher allgemein anerkannte Anschauung läßt Kinugasa-Keijo jedoch nicht gelten. Er behauptet, daß die Thymusdrüse noch in voller aktiver Funktion sei, wenn die Reife der Sexualorgane schon beendet ist. Er stellte einen Unterschied im Verhalten von Rinde und Mark der Thymusdrüse fest. Bei der physiologischen und auch bei der krankhaften Atrophie zeige die Rinde einen größeren Gewichtsverlust als das Mark. An Hand seiner Versuche, welche er an einer Reihe von Ratten anstellte, glaubt er beweisen zu können, daß auch die innersekretorischen Funktionen verschieden seien. Die Rinde wirke hemmend, das Mark beschleunigend auf die Entwicklung der Geschlechtsdrüsen.

Um den Einfluß der Thymusdrüse auf das Ovar festzu stellen, gibt es zwei Wege:

1. das Ueberangebot — Fütterung, Implantation, Injektion
2. das Unterangebot — Exstirpation.

Um bei letzteren richtige Ergebnisse zu bekommen, ist es natürlich nötig, die Thymusdrüse vor ihrer Involution, also im Kindesalter, zu exstirpieren.

Am besten eignen sich zu diesen Versuchen junge Ratten wie Walter angibt, weil sich bei diesen die Thymus sehr spät zurückbildet und relativ groß ist. Die weiße Maus sei zu diesen Versuchen ungeeignet, da die anatomischen Verhältnisse sehr klein seien und sich die Exstirpation der Drüse sehr schwierig gestalte.

Walter, welcher Thymusexstirpationsversuche an jungen Ratten anstellte, kam zu folgenden Ergebnissen: Eine vorzeitige Auslösung der Brunst war durch Thymektomie nicht zu erreichen; in Uebereinstimmung hiermit ergab die Sektion dieser Tiere bei vollkommenem Fehlen der Thymus, daß das Genitale dieselben Dimensionen wie bei normalen Tieren zeigt. Die Ovarien waren von hellgelber Farbe und ergaben außer einer geringen Verminderung der Primordialfollikel keine wesentlichen Unterschiede zwischen den Ovarien der Versuchs- und Kontrolltiere.

Ueber weitere Exstirpationsversuche liegen noch zwei Arbeiten aus dem Jahre 1910 vor. In einer sehr ausführlichen Arbeit berichten Klose und Vogt über das Schicksal von Hunden, welche am 10.—20. Lebenstage thymektomiert worden waren.

Sie unterschieden drei Stadien:

1. das Latenzstadium, in welchem sich die Tiere den Kontrolltieren vollkommen gleich verhielten.
2. Das Stadium adipositatis. Die in diesem Stadium gemachten Sektionen zeigten neben anderen Fettanhäufungen auch die Ovarien sehr fettreich.
3. Das Stadium kachektikum, in welchem sie Hypoplasie der Ovarien und Hoden und Herabsetzung der Fortpflanzungstätigkeit beobachteten.

Diese Versuchsergebnisse widersprechen unseren Erwartungen, nach welchen man hätte annehmen müssen, daß ein vorzeitiges Entfernen der Thymus zu einer frühzeitigen sexuellen Reife führen würde. Aber gerade das Gegenteil war der Fall!

Ueber die mikroskopischen Veränderungen der Keimdrüsen sind keine Angaben zu finden.

In diesem Jahre berichtete auch Nordmann über ähnliche Befunde auf dem Chirurgenkongreß in Berlin. Anschließend an einen Vortrag von Klose sprach er über die Folgen der Thymusexstirpation bei seinen Versuchen, welche er an Hunden anstellte. Neben anderen Sektionsbefunden teilte er

eine Beobachtungen über die Veränderungen der Genitalrgane nach Thymektomie mit. Er fand Atrophie der Ovarien nd hochgradigen Mangel an Follikeln. Während Klose auflallende Veränderungen am Knochensystem thymektomierter Hunde — 54 Versuchstiere — abnorme Biegsamkeit und rüchigkeit beobachtete, konnte Nordmann keinerlei Verderungen am Skelettsystem feststellen.

Vorobjio sah nach Thymusexstirpation gleichfalls Rückbildung der Keimdrüsen in Form einer Gewichtsverminderung er Ovarien. Er thymektomierte Ferkel und fand deren varien 1½mal kleiner als bei den Kontrolltieren.

Soli wies an seinen Versuchstieren, er verwendete zu iesem Zwecke Kaninchen, eine Behinderung der Ovarentwickung nach.

Diese wenigen Literaturangaben geben das auf diesem orschungsgebiet Gefundene wieder.

Sich an Hand dieser wenigen Versuche ein abschließendes rteil über die Wirkung des Thymusdrüsenausfalles auf die eimdrüsen bilden zu wollen, ist natürlich nicht möglich, es erden hierzu noch ausführlichere Versuche nötig sein. Soviel agen uns aber auch diese wenigen Versuchsergebnisse, daß ie Entfernung der Thymusdrüse im jugendlichen Alter einen chädigenden Einfluß auf die Keimdrüsen hat, ein Befund, der, wie schon früher hervorgehoben, eigentlich Verwunderung eregt, weil man nach Thymusexstirpation mit einer sexuellen rühreife hätte rechnen müssen.

Zur Untersuchung der Frage, welche Veränderungen durch as Ueberangebot an Thymusdrüsensubstanz hervorgerufen erden, stehen mehrere Wege offen, um ein solches herbeiuführen. So wählten die einen Autoren Implantation von hymusdrüsensubstanz, andere injizierten Thymusdrüsenxtrakt, und wieder andere versuchten durch Fütterung von hymusdrüsensubstanz dem Tierkörper ein Ueberangebot darubieten.

So hat z. B. Nordmann an Hunden Implantationsveruche vorgenommen, die aber erfolglos verliefen, da die Tiere ergiftungserscheinungen zeigten, welche vermutlich durch die esorption bedingt waren. An eine innere Sekretion der eingepflanzten Drüsen glaubt Nordmann nicht.

Demel, welcher ebenfalls Implantationsversuche an atten vornahm, konnte keinen Einfluß auf die Entwicklung er Keimdrüsen feststellen.

Walter konnte durch seine Versuche an Mäusen zeigen, daß eine Beeinflussung des Brunstzyklus durch Implantation von jungen Kälberthymen nicht möglich war.

Implantierte er jedoch Thymen von Kälberfoeten, so kam er zu anderen Ergebnissen. Danach war bei vier Mäusen nach acht Implantationen im Intervall die nächste Brunst qualitativ verkürzt und schlechter. Bei einem Tier war jedoch kein Ein-

fluß zu erkennen, auch nachdem bei diesem während de Brunst eine Implantation vorgenommen worden war.

Weitere Implantationsversuche von S o m m e r und F l ö r k e n und G e b e l e lassen die Ovarien unerwähnt.

Versuche mit mehreren aufeinanderfolgenden Implantations versuchen stellten A s c h h e i m und Z o n d e k an und fande dabei, daß der ovarielle Zyklus dadurch zwar nicht ausge schaltet, vielleicht aber doch eine gewisse Hemmung erzie werden kann.

In einer neuen Arbeit berichten L o e w e und V o ß eber falls über ihre Versuche mit wiederholten Thymusimplantatio nen und kommen zu dem Schluß, daß dadurch eine Beeinträch tigung des Brunstzyklus bei der Maus zu erreichen sei. In Kontrollversuch implantierten sie Leber und fanden dabe keinerlei Beeinträchtigung des Brunstzyklus. Die Leberimplan tationen waren von Gewichtssturz begleitet, was bei Thymus implantation nicht zu beobachten war. Sie selbst stehen ihre Versuchen abwartend gegenüber und betrachten diese keines falls als abgeschlossen.

Was nun den Ablauf des Brunstzyklus nach Injektion vo Thymusdrüsenextrakt anbelangt, so zeigte sich, daß es unmög lich war durch Zuführung von Thymusextrakt zur Zeit de Schollenstadiums dieses in irgendeiner Weise zu beeinflussen Der Oestrus entwickelt sich ungestört weiter. W a l t e r ge langte auf Grund dieser Versuche zu der Ueberzeugung, da es unmöglich war die Brunst zu verlängern, noch sie zu ver kürzen. Bei vier von den fünf Versuchstieren stellte sich di folgende Brunst nach dem vorher festgestellten Zyklus ein, doc dauerte das Schollenstadium dieser Brunst kürzere Zeit als de Durchschnitt des vorhergehenden.

Führte er die Injektionen im Intervall (Di- und Prooestrus aus, so verlief dieser vollkommen ungestört. Bei drei von de fünf Versuchstieren erfolgte die nächste Brunst zur rechten Zei war jedoch verkürzt. Die folgende Brunst war wieder norma Bei den übrigen Tieren war keinerlei Einfluß zu erkennen.

Weitere Mitteilungen über die Wirkung von Thymus drüseninjektionen und -implantationen waren in der Literatu nicht zu finden.

Von den vorliegenden Literaturangaben verliefen die Im plantationsversuche von N o r d m a n n ergebnislos, D e m e konnte keinen Einfluß auf die Keimdrüsen beobachten. Da gegen kommt W a l t e r an Hand seiner Versuche zu der Schluß, daß die Ovarialfunktion geschlechtsreifer Tiere durc Thymusdrüsenimplantation und -Injektion gehemmt werde kann, während er über die Wirkung der vorzeitigen Ausschal tung der Thymusdrüse auf die Genitalfunktion infantiler Rat ten, wegen der hohen Mortalität der Tiere nach Thymusdrüsen exstirpation nichts aussagen kann.

Alle diese Versuche erstrecken sich auf einmalige Thymusnplantationen, während zuerst Aschheim und Zondek nd in neuester Zeit Loewe und Voß wiederholte Thymusnplantationen an einem Tier ausführten. Aus den Beobchtungen der eben zitierten Autoren geht gleichfalls hervor, aß durch Thymusdrüsenimplantation die Ovarialfunktion gechlechtsreifer Tiere gehemmt werden kann.

Als letztes wäre nun noch die Thymusfütterung zu besprechen. Romeis welcher Versuche in dieser Richtung antellte, führte diese an 2 Versuchsreihen aus. Fütterte er eine jungen, wachsenden Ratten ausschließlich mit Thymus so eobachtete er dabei gänzliche Geschlechtsunreife. Die Ovaien waren auffallend klein, Uterus, Tuben und auch Vagina öllig unterentwickelt. Die Ovarien zeigten das vollkommene ehlen normaler Follikel. Im mikroskopischen Bild sah er chwere degenerative Veränderungen der Keimzellen, Follikelpithelzellen und selbst teilweise der Primärfollikel. Daß die eriodischen Brunstveränderungen fehlten, dürfte ja bei diesen efunden nicht überraschen. In der 2. Versuchsreihe fütterte er eben Thymus noch vitaminreiche, vegetabile Kost und konnte abei keine der oben genannten Veränderungen feststellen.

Ueberblickt man nun die gesamten Versuchsergebnisse, so ieht man, daß durch Thymusdrüsenimplantation, sowie auch urch Injektion eine, wenn auch nicht sehr bedeutende Hemnung der Ovarial-Fuktion geschlechtsreifer Tiere hervorerufen werden konnte. Die mangelnde Deutlichkeit der Erebnisse bei Injektionsversuchen ist vielleicht darauf zurückzuführen, daß ein schlechter Auszug injiziert wurde. Für diese Ansicht könnten die Ergebnisse sprechen, die bei reiner Organütterung gewonnen wurden, denn danach war die hemmende Wirkung auf das Ovar viel deutlicher.

Ueberraschender Weise verursachten aber auch Thymusxstirpationen eine Hemmung der Ovarialfunktion, ein Ergebnis, das den oben mitgeteilten Befunden geradezu entgegengesetzt ist.

Während diese Versuche alle die Thymus zum Ausgangsunkt ihrer Beobachtungen machten und den Einfluß ihrer unktionsänderungen auf das Ovar studierten, sollen jetzt die ersuche mitgeteilt werden, in welchen man nach Eingriffen an en Keimdrüsen das Verhalten der Thymusdrüse prüfte. Hierher gehören die Versuche von Calzolari, Hammar, Noël Paton und Goodall und Henderson. Diese sahen nach Kastrationen bei Kaninchen, Hunden, Katzen, Meerschweinchen und Kühen die Altersinvolution der Thymus verzögert. Betätigten sich die Tiere sehr frühzeitig geschlechtlich, so trat nach ihren Beobachtungen die Altersinvolution der Thymusdrüse früher ein. Klose und Vogt sahen nach Entfernung beider Testikel Thymushypertrophie auftreten und sprachen auf Grund ihrer Beobachtungen die Ansicht aus, daß

die Geschlechtsdrüsen einen Teil der Thymusfunktion übernehmen können und umgekehrt.

Nach den Versuchen von Knipping und Rieder erhöhte sich das Thymusgewicht um 27% gegenüber den Versuchstieren, wenn der Geschlechtsverkehr über den Zeitpunkt der Geschlechtsreife hinaus unterdrückt wurde. Alle diese oben mitgeteilten Beobachtungen wurden am Tier gemacht.

Was nun die Wirkung der Thymusdrüse beim Menschen betrifft, so ist darüber sehr wenig bekannt, man hat noch nicht Gelegenheit genommen die Begriffe, wie Hyper- oder Hypothymismus einzuführen. Gibt es eine Hyper- oder Hypoplasie der Thymusdrüse, oder handelt es sich nur um Persistenz oder Involution? Ueber Hypoplasie sind keine Angaben vorhanden und Aplasie der Thymus scheint ebenfalls nicht beobachtet worden zu sein. Nach Gudernatsch rufen pathologische Veränderungen oder Zerstörungen der Thymusdrüsenstruktur keinerlei Veränderung bei älteren Individuen hervor.

1889 führte Paltauf die Begriffsbestimmung des Status thymico-lymphaticus in die Pathologie ein. Bei diesem findet man nach Gudernatsch vor allem Unterentwicklung der Genitale. Nach Biedl äußert sich diese in mangelhaften Crines, enger Vagina, infantilem Uterus. Die Ovarien dieser Patientinnen sind meist übermäßig groß und glatt. Außerdem bestehen nach Biedl Anomalien der Menstruation und Gravidität.

Bartel und Hermann, welche zahlreiche Versuche anstellten, fanden die Ovarien in 58% ihrer Fälle vergrößert bis zu 8,5 cm gegenüber der Norm von 4 cm. Sie fanden vorwiegend 2 Formen vor, eine lange, schmale, wie sie den infantilen Ovarien entspricht. Die andere Form war der Norm entsprechend nur größer. Die Oberfläche der Ovarien war glatt, auch bei Individuen, welche am Ende der Geschlechtsreife standen. Zur Zeit der Pubertät sind die meisten Ovarien glatt, werden aber im geschlechtsreifen Alter uneben und narbig verändert, was den geplatzten Follikeln entspricht. Bartel und Hermann fanden aber bei 63% ihrer Fälle glatte Ovarien. Im Schnitt schien die Rindenschicht verdickt. Die histologische Untersuchung ergab, daß eine Vergrößerung der Ovarien in erster Linie auf eine Zunahme des Bindegewebes in der Rindenschicht zurückzuführen ist. Die Rinde erwies sich als kernarm, fibrillär und manchmal sogar schwielig verändert. Das Bindegewebe der Parenchymschicht war ebenfalls vermehrt, aber im Gegensatz zur Rinde kern- und zellreich. Die Primärfollikel schienen vermindert zu sein. Die Veränderung in der Rindenschicht waren wohl die Ursache dafür, daß die reifen Graaf'schen Follikel nicht platzten, was wiederum die Glätte der Ovarien verursacht haben dürfte. Makroskopisch, fielen subcortical gelegene cystische Gebilde von verschiedener Größe auf, welche sich bei der mikroskopischen Untersuchung als Graaf'sche Fol-

kel erwiesen, die teils in Dilatation, teils im Rückgang begriffen aren. Nach den Beobachtungen von Bartel und Hermann geht das Eichen im dilatierten Follikel zu Grunde, der ollikelinhalt wird resorbiert und das umliegende Bindegewebe ringt in den zusammengeklappten Follikel ein und verwandelt n so in eine Narbe, ein Corpus fibrosum. Daß man nach diesen eobachtungen selten Corpora lutea findet, sondern vielmehr arben, ist ja erklärlich.

Diese Befunde erklären wohl auch die Menstruationsnomalien, sowie die beim Status thymico lymphaticus aufetende Sterilität. So fanden Bartel und Hermann bei 3 Fällen anamnestisch Amenorrhoe und in 19 Fällen Menstruaionsstörungen.

In der Literatur findet man noch mehrere Angaben über eränderungen der Ovarien, welche vermutlich ihre Entstehung benfalls den Veränderungen beim Status thymico-lymphaticus rdanken. So beschrieb Klebs sehr große glatte Ovarien it derber Albuginea und einzelnen hydropischen Follikeln, rbunden mit Menstruationsstörungen und Sterilität, ohne ber Näheres über das Verhalten der Thymus anzugeben.

Sehr schön zeigten auch die Beobachtungen von Wintz, aß Wechselbeziehungen zwischen Thymus und Ovar bestehen üssen. Er berichtet über seine Erfahrungen bei der Beeinussung innersekretorischer Drüsen durch Röntgenstrahlen.

Bei einem Fall eines thymogenen Tumors — Sarkom — trat e Menstruation, welche bei der Entstehung des Tumors stierte, wieder auf, nachdem die erste wirksame Röntgenestrahlung des Tumors erfolgt war. Als das Rezidiv auftrat, stierte die Menstruation abermals, um nach der erfolgten systematischen Bestrahlung wieder aufzutreten. Die Patienn lebte 1½ Jahr fast beschwerdefrei, die Menstruation war gelmäßig, alle 28 Tage, nur verstärkt und etwas schmerzhaft. m diese, der Patientin unangenehmen Erscheinungen und eine ventuelle Konzeption zu verhindern, wurde ihr eine Dosis verbreicht, welche etwas höher war, als die Kastrationsdosis. ach kurzer Zeit schon wurde der Tumor größer, um von der eit an rapid an Größe zuzunehmen und auf die nächstfolgende estrahlung fast nicht mehr zu reagieren. 2 Monate später kam ie Patientin ad exitum. Ob die Ausschaltung der Ovarialnktion das auslösende Moment für das neuerliche Wachstum es Tumors war, ist schwer zu entscheiden, doch legt der Verauf der Krankheit diese Vermutung nahe.

Wintz berichtet fernerhin über 2 Fälle von Amenorrhoe, elche einen vergrößerten Thymusschatten im Röntgenbild ufwiesen.

Eine Patientin, ein 22jähriges Mädchen, welches seit vier ahren amenorrhoisch war, wurde mit Ovarialpräparaten, Reizestrahlung und Diathermie behandelt. Nachdem bei der Aufahme in die Klinik ein vergrößerter Thymusschatten im Rönt-

genbild festgestellt worden war, wurde dieser lokal bestrahl
Nach 2 Monaten setzte die Menstruation wieder ein und blie
bestehen. Die Patientin war vollkommen beschwerdefrei, di
Ausfallserscheinungen, an welchen sie vorher litt, waren be
hoben.

Die 2. Patientin, ein 23jähriges Mädchen, litt an wesentlic
stärkeren Ausfallserscheinungen, Schwindel, Wallungen un
Kopfschmerzen. Auch bei ihr war der Thymusschatten ver
größert. Nach dessen Bestrahlung trat vollkommene Be
schwerdefreiheit ein. Die Menstruation war regelmäßig.

Außerdem konnte gezeigt werden, daß Wechselbeziehunge
zwischen Keimdrüse und Thymusdrüse bestehen müssen. I
allen Fällen fand sich bei einem Persistieren, oder später ein
setzenden pathologischen Wachstum der Thymus eine Störun
in der Ovarial-Funktion und schlechte Entwicklung der Ge
schlechtsorgane.

Noch sind aber durch diese Beobachtungen die Beziehunge
zwischen Thymus und Ovar nicht geklärt. Auch die wenige
Tierversuche, die zum Teil zu anderen als den erwarteten Er
gebnissen geführt haben, genügen nicht, um die Stellung beide
Drüsen zueinander und ihre gegenseitige Beeinflussung klar er
kennen zu lassen. Um dieses zu erreichen, werden noch viel
weitere Beobachtungen und Versuche nötig sein.

Fasse ich die Ergebnisse meiner Arbeit noch einmal kur
zusammen, so komme ich unter Hinblick auf die früher dar
gelegten Beobachtungen und Ueberlegungen zu dem Schluß
daß Thyreoidea und Thymus mit dem Ovar in innigen Wechse
beziehungen stehen.

Jede pathologische Veränderung an der erstgenannten Drüs
führt zu Störungen im Funktionsablauf der Keimdrüsen, und um
gekehrt können durch Veränderungen oder operative Eingriff
an den Keimdrüsen Funktionsstörungen der Thyreoidea un
Thymus erzeugt werden.

Die Beobachtungen und Versuche bei Prüfung der Wechse
beziehungen zwischen Thyreoidea und Ovar haben gezeigt, da
es keine spezifische Reaktion der Keimdrüse für eine Ueber
oder Unterfunktion der Schilddrüse gibt. Vielmehr können beid
Erscheinungen die gleichen Reaktionen am Ovar und der Ge
nitaltätigkeit hervorrufen. Umgekehrt kann die gleiche Funk
tionsstörung der Thyreoidea zu wechselnden Erscheinungen a
den Keimdrüsen führen.

Literaturangaben.

Thyreoidea.

schner, B.: Die Blutdrüsenerkrankungen des Weibes, Wiesbaden 1918, S. 263.

iedl, A.: Innere Sekretion: I. Teil, 2. Aufl. 1913. Symptomatologie der Athyreosis und Hypothyreosis beim Menschen. S. 164.

leibtreu, M.: D. M. W. 1,1907. Ueber den Einfluß der Schilddrüse auf die Entwicklung des Emloyos.

aro: Berl. klin. W. 1905, S. 310. Beziehungen der Schilddrüse zu den Genitalorganen und zur Schwangerschaft.

urschmann, H.: Die Hyperthyreosen der Erwachsenen. Handbuch der inneren Sekretion Bd. III. Liefg. 1. S. 71 (S. 75).
Zur Korellation zwischen Thyreoidea und dem weiblichen Genitale. M. med. Wo. 1923, 70, II. S. 912.

eusch, G.: Die Hyperthyreosen: Hdb. d. inneren Sekretion Bd. III, Liefg. 1. S. 1 (S. 31).

oederlein, G.: Innere Sekretion und Fortpflanzung. Arch. f. Gyn. 132, 1927. Kongreßbericht S. 187.

dmunds, W.: Thyroid of puppy of thyroiless. Bitsch. Transact, path, soc. London, 51, p. 221, 1900. cit. nach Biedl: Innere Sekretion II. Auflage 1. Teil 1913.

Eiselsberg: Ueber vegetative Störungen bei jungen Schafen und Lämmern nach Schilddrüsenexstirpation.. Vhdlg. der D. Gesellsch. f. Chir. 1893. XXII. Kongreß. S. 82.

rankl, O.: Ueber Ovarialfunktion bei Morbus Basedow. Gyn. Rundschau 1913, S. 619.

ränkel, M.: Beziehungen zwischen Schilddrüse und Genitale bei beiden Geschlechtern. D. m. W. 1924 50, Bd. I, S. 108.

Graff u. Novak: Basedow und Genitale. Arch. f. Gyn. 1914, Bd. 102, S. 18.

udernatsch, F.: Entwicklung u. Wachstum. Hdb. d. inn. Sekretion Bd. 2 Liefg. 8., Seite 1616.

Guggisberg, H.: Vegetations- und Wachstumsstörungen, in Ha ban- Seits. Biologie und Pathologie des Weibe Bd. 3, S. 113.

Hallsted, W. S.: An experimental study of the thyroid glan of dogs ect. Johns Hoskins hospital Report 1, 1896. cit. nach Biedel Innere Sekretion. Auflg. 1. Teil, 1913.

Hofmeister, F.: Experimentelle Untersuchungen über die Folge des Schilddrüsenverlustes. Bruns Beiträge zur klinischen Chirurgie X 1894, S. 441.

Hoskins, R. E.: The interrelation of the organs-of intern sekretion. I. The thyroid. Am J. med. sc. 1911.

Isenschmid, R: Hdb. d. normalen und path. Physiologie. S. 262. 1930.

Jouin: Ueber die Wechselbeziehungen der Schild drüsen und Eierstocks — Gewebetherapi Zbl. f. Gyn. 1897. Nr. 21, S. 199.

Kern: The thyroid gland and menstrual disore Clin. med. a. surg. 1928, 35, S. 473—476. Deuts in Endokrinologie Bd. III, Nr. 3, S. 212.

Kleinwächter: Das Verhalten der Genitalien bei Morbus bas dowii. Zbl. f. Gyn. u. Geb. 1892, Nr. 10.

Knaus, H.: Zur Korrelation zwischen Thyreoidea und de weibl. Genitale. M. m. Wo. 1923. 70, I. S. 66

Kocher, A.: Ueber Morbus basedowii. Grenzgebiet der Me u. Chirg. Bd. 9, S. 139.

Kocher, Th.: Ueber Kropfexstirpation und ihre Folgen. Arc f. kl. Chirurgie Bd. 29, S. 254.

Lanz: Sammlung klinischer Vorträge. N. F. Leipz 1891.

Lee: EndokrinologyBd. 9. Nr. 5. S. 410—420, 192

Moosbacher, E.: Klinisch experimentelle Beiträge zu der Frag Thyreoidea und Wehentätigkeit. Ztschr. f. Geb. u. Gyn. 75, 1914, S. 362.

Nerking: Inaug. — Diss. Bonn, 1905. Die Schilddrüi und ihre Einwirkung auf die Entwicklung d Embryos.

Seisser: Innere Sekretion und Fortpflanzung. Disk. Arc f. Gyn. 132, 1927. S. 227.

Schultze: Tödliche Menorrhagie in einem Falle von Th reoplasie. Virchows Arch. 216.

Schütz, E.: Pflügers Arch. 216, 341, 1927. Zur Frage: I nere Sekretion und Schwangerschaft.

Seitz: Der konstitutionelle Faktor in der Pathogene der gynäkologischen Blutungen. Arch. f. Gyn. 1923, Kongressbericht. S. 255.

eil: Ueber das Verhalten der genitalen Funktionen beim Myxoedem des Weibes. Arch. f. Gyn. 1917. S. 199.

intz, H.: Erfahrungen mit der Beeinflussung innersekretorischer Drüsen durch Röntgenstrahlen. Strahlentherapie Bd. 24, S. 412.

Wagner: Weitere Versuche über Exstirpation der Schilddrüse. Ibil. Nr. 30. S. 931. 1884.

Thymus.

schheim und Zondek: Beziehungen der endokrinen Drüsen zur Ovarialfunktion. Arch. f. Gyn. 130, 1927. S. 5.

artel u. Hermann: Ueber die weibliche Keimdrüse bei Anomalien der Konstitution. Mtschr. f. Geb. und Gyn. 33. 1911. S. 125.

iedl: Innere Sekretion. Pathologie der Thymus. 1. Teil. 2. Auflage.

alzolari: Arch. ital. de biol. Vol. 30, p. 71, 1898.

emel: Beobachtungen über die Folgen der Hyperthymisation. Mitt. Grenz. 34. 1922.

riedleben und Sokolow: Die Physiologie der Thymusdrüse.

ebele: Ueber experimentelle Versuche mit Basedowthymus. B. klin. Chir. 76, 1911.

udernatsch: Entwicklung und Wachstum. Hdb. d. inneren Sekretion Bd. II. Liefg. 8, S. 1645.

ammar: Die Menschenthymus in Gesundheit und Krankheit. 1926.

enderson: Journ. of Physiol. Vol. 31, S. 222, 1904.

inugasa - Keijo: Die Funktion von Rinde und Mark der Thymusdrüse und ihre Beziehungen zu den Geschlechtsdrüsen. M. m. W. 44, Jhr. 77, 1930, S. 1909.

ebs: Hbd. d. path. Anatomie 1873, Bd. 1.

loose und Vogt: Klinik und Biologie der Thymusdrüse. Beiträge z. klin. Chirurg. 1910, 79, S. 1.

nipping u. Rieder: Z. exp. M. 39, 378, 1924.

oewe und Voß: Ueber Beziehungen zwischen Thymus und Keimdrüsen. Arch. f. Gyn. Bd. 143. III. Heft. S. 757.

oel Paton und Goodall: Contribution of the physiology of the thymus. J. o. P. 31, p. 49. 1904.

ordmann: Dis. zu Kloose. Thymusexstirpation. Zb. f. Chirurg. Bd. 37, 1910. 2. Hälfte. S. 62. Kongreßbericht.

altauf: Zitat nach Gudernatsch. Hdb. der inneren Sekret. Bd. 2. Lieferung 8. S. 16/46.

Romeis B.: Weitere Versuche über den Einfluß der Thy
musfütterung auf Amphibien und Säugetiere.
Kl. W. 1926, Nr. 22. S. 975.

Soli: Literatur bei Biedl. Innere Sekretion 2. Aufla
1. Teil, Seite 295.

Sommer u. Flörken: Ueber die Funktion der Thymus. Sitzung
bericht der Phys. med. Gesellsch. zu Würzbu
1908.

Vorobjio: Betrachtungen an thymektomierten Tier
Zentralorgan f. die gesamte Chirurgie. Bd. 3
1927, S. 362.

Wintz: Erfahrungen mit der Beeinflussung innersekr
torischer Drüsen durch Röntgenstrahlen. Stra
lentherapie Bd. 24. S. 412.